

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-127167

(43)Date of publication of application : 28.04.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 15/08

G03G 21/00

(21)Application number : 02-277834

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 18.10.1990

(72)Inventor : MATSUURA YOZO
SAITO KOJI
KONDO SHIRO
YUASA KAZUHIRO
KIYOI HIROYUKI
YOSHIMURA MASANORI
KAWABE MASAHIRO
ITO YOSHIYA

(30)Priority

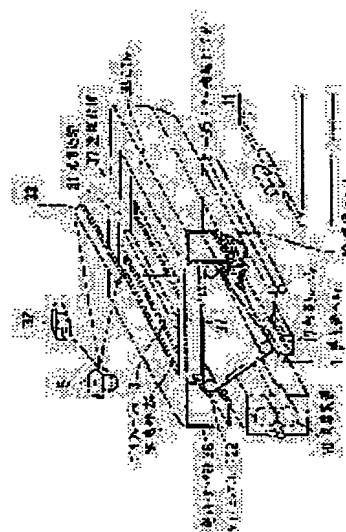
Priority number : 01314365	Priority date : 05.12.1989	Priority country : JP
02155497	15.06.1990	JP
02162672	22.06.1990	JP

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily exchange a cleaner toner magazine (CTM) by himself by integrally coupling a waste toner tank with a toner replenishment tank and allowing the CTM composed of the irreducible minimum number of members to be exchanging parts.

CONSTITUTION: This recorder is constituted in such a manner that the toner replenishment tank 35 and a developing unit 10 are vertically arranged, and a drop duct by which toner is allowed to drop by gravity from the outlet of the toner replenishment tank 35 to the inlet of the developing unit 10 is provided. The CTM 33, which is composed of the irreducible minimum number of the members and in which the waste toner tank 36 and the toner replenishment tank 35 are coupled with a connecting member so as to be integrated is employed as the exchanging parts. Thus, a user can easily carry out the exchange. Also, the exchanging timing is decided at time when toner in the toner replenishment tank 35 has run out. Thus, the sensor is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平4-127167

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月28日

G 03 G 15/00
15/08
21/001 0 1
1 1 2
1 1 37635-2H
7635-2H
6605-2H

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全12頁)

⑭ 発明の名称 電子写真式記録装置

⑰ 特 願 平2-277834

⑱ 出 願 平2(1990)10月18日

優先権主張 ⑲ 平1(1989)12月5日 ⑳ 日本(JP)㉑ 特願 平1-314365

⑳ 発 明 者	松 浦	要 蔵	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉑ 発 明 者	齋 藤	廣 司	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉒ 発 明 者	近 藤	史 朗	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉓ 発 明 者	湯 浅	一 弘	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉔ 発 明 者	清 井	宏 之	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉕ 発 明 者	吉 村	政 則	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉖ 発 明 者	川 辺	真 裕	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉗ 発 明 者	伊 藤	喜 也	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉘ 出 願 人	株 式 会 社 リ コ ー		東京都大田区中馬込1丁目3番6号	

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称 電子写真式記録装置

2. 特許請求の範囲

1 循環移動する感光体にプリチャージ及び光書込をして静電潜像を形成し、これに現像ユニットによりトナーを着けてトナー像を形成し、トナー像を記録紙に転写した後定着して排出し、感光体に残留するトナーをクリーニング部で除去すると共に残留電荷を除電する電子写真式記録装置であって、

クリーニング部で除去したトナーを回収する廃トナータンク部と前記現像ユニットにトナーを補給するトナー補給タンク部とが隣接して一体化され、前記トナー補給タンク部が現像ユニットの上方に位置するようにして除電部の前段位置に交換可能に配置されたクリーナ・トナー・マガジンと、前記トナー補給タンク部内に配置され、そのトナー補給タンク部の一端に設けられたトナー搬出口にトナーを移動させる搬出機構と、前記トナー搬

出口から、下方に配置された現像ユニットの搬入口までトナーを自然落下させる落下ダクトと、前記現像ユニットの搬入口に落下されたトナーを現像ユニットの主走査方向に均一に補給する補給機構とを備えていることを特徴とする電子写真式記録装置。

2 交換可能なクリーナ・トナー・マガジンの記録装置に対する着脱機構は、定着装置を配置し、回転軸を中心に回転して開閉自在に設けられた記録装置の記録紙排出側カバーと、該カバーを開いた部分の左右両側に設けられた案内レールと、前記クリーナ・トナー・マガジンの両側面に設けられ、前記案内レールに係合する突起とからなり、前記クリーナ・トナー・マガジンを交換する際は、前記カバーを開いて前記突起を前記案内レールに沿って摺動させ、抜き差しすることを特徴とする請求項1記載の電子写真式記録装置。

3 循環移動する感光体にプリチャージ及び光書込をして静電潜像を形成し、これにトナーを着けてトナー像を形成し、トナー像を記録紙に転写

した後定着して排出し、感光体に残留するトナーを除去すると共に残留電荷を除電する電子写真式記録装置であって、

除電部、ブリチャージ部及び光書込部を介してその両側に配置された廃トナータンク部及びトナー補給タンク部と、その両者を一体的に結合する連結部材とからなるクリーナ・トナー・マガジンを交換可能に設けたことを特徴とする電子写真式記録装置。

4 循環移動する感光体にブリチャージ及び光書込をして静電潜像を形成し、これにトナーを着けてトナー像を形成し、トナー像を記録紙に転写した後定着して排出し、感光体に残留するトナーを除去すると共に残留電荷を除電する電子写真式記録装置であって、

廃トナータンク部とトナー補給タンク部とが隣接して一体化され、除電部の前段位置に交換可能に配置されたクリーナ・トナー・マガジンと、前記トナー補給タンク部内に配置され、そのトナー補給タンク部の一端に設けられたトナー搬出口に

トナータンク部の搬入口まで廃トナーを自然落下させる落下ダクトとを備えていることを特徴とする電子写真式記録装置。

6 循環移動する感光体にブリチャージ及び光書込をして静電潜像を形成し、これにトナーを着けてトナー像を形成し、トナー像を記録紙に転写した後定着して排出し、感光体に残留するトナーを除去すると共に残留電荷を除電する電子写真式記録装置であって、

潜像にトナーを付着させる現像ユニットにトナーを供給するトナー補給タンク部と、転写後の感光体上の残留トナーを除去して収容するクリーニングブレード及び廃トナータンクよりなるクリーニングユニットとを一体化して交換可能なクリーナ・トナー・マガジンとし、現像ユニットのホッパーに設けたトナー有無検知センサによりトナー無しを検知した時点で、前記クリーナ・トナー・マガジンを交換することを特徴とする電子写真式記録装置。

7 露光手段としてレーザを使用するものにお

トナーを移動させる搬出機構と、前記トナー搬出口から、前記除電部、ブリチャージ部及び光書込部を介して配置された現像ユニットの搬入口までトナーを搬送する搬送機構と、前記現像ユニットの搬入口に搬送されたトナーを現像ユニットの主走査方向に均一に補給する補給機構とを備えていることを特徴とする電子写真式記録装置。

5 循環移動する感光体にブリチャージ及び光書込をして静電潜像を形成し、これにトナーを着けてトナー像を形成し、トナー像を記録紙に転写した後定着して排出し、感光体に残留するトナーを除去すると共に残留電荷を除電する電子写真式記録装置であって、

クリーニング部内に配置され、クリーニング部の一端に設けられた廃トナー搬出口に廃トナーを移動させる搬出機構と、前記クリーニング部の下方に配置された現像ユニットに着脱可能に設けられ、廃トナータンク部とトナー補給タンク部とが一体化されたクリーナ・トナー・マガジンと、前記クリーニング部の廃トナー搬出口から前記廃ト

いて、クリーナ・トナー・マガジンに、さらに、レーザのビーム径を絞るプラスチックシリンドリカルレンズも一体化したことを特徴とする請求項6記載の電子写真式記録装置。

8 循環移動する感光体にブリチャージ及び光書込をして静電潜像を形成し、これにトナーを着けてトナー像を形成し、トナー像を記録紙に転写した後定着して排出し、感光体に残留するトナーを除去すると共に残留電荷を除電する電子写真式記録装置であって、

除電部の上方に交換可能に配置され、廃トナータンク部とトナー補給タンク部とが隣接して一体化されたクリーナ・トナー・マガジンと、前記トナー補給タンク部に設けられたトナー搬出口から、前記除電部、ブリチャージ部及び光書込部を介してその下方に配置された現像ユニットの搬入口までトナーを搬送するトナー搬送機構とを備え、かつ前記クリーナ・トナー・マガジンにおける廃トナータンク部の廃トナー取込口と前記トナー補給タンク部のトナー搬出口に、クリーナ・トナー・

マガジン交換時に閉じてトナーの飛散を防止するためのシャッタ機構をそれぞれ有することを特徴とする電子写真式記録装置。

9 シャッタ機構は、クリーナ・トナー・マガジン交換時の、定着装置を覆うカバーの開閉に連動して閉じ・開きすることを特徴とする請求項8記載の電子写真式記録装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ファクシミリ、プリンタ、複写機等に搭載される記録装置に関し、特に、廃トナータンク部とトナー補給タンク部とを一体的に結合して交換部品としてのクリーナ・トナー・マガジンを構成し、交換時にはユーザーが容易に交換できるようにした電子写真式記録装置に関するものである。

(従来の技術)

従来の電子写真式記録装置の一例を、第11図によって説明する。第11図において、1は感光体ベルトで、駆動ローラ2により矢印方向に循環移動

記録紙上に転写する。18はヒータ内蔵の定着ローラと、この定着ローラに圧接する加圧ローラとで構成される定着装置で、トナー像が転写された記録紙をそのローラ間に通して加熱、定着する。定着された記録紙は排紙ローラ19によりトレイ21に排出される。また、22は転写後の感光体ベルト1に接触して残留トナーを掻き落とすクリーニングブレードであり、落されたトナーは廃トナー回収タンク23に溜る(ここで、クリーニングブレード22及び廃トナー回収タンク23等をまとめてクリーニングユニットともいう)。クリーニングされた感光体ベルト1は除電部(ランプ)24により残留電荷が除去され、次の記録プロセスに備えられる。

なお、この従来例では、露光装置4、プリチャージャ3、除電部24、感光体ベルト1及びその搬送ローラ、さらにはクリーニングユニット20等を含む上部ユニットが構成されて、支点25を中心に回動可能であり、下部の装置本体に対し開閉できるようにになっている。そこで、記録紙搬送系にジャムが発生した場合、上部ユニットを開けてジャ

まれる。3はプリチャージャであり、感光体ベルト1を予め均一に帯電させる。4は露光装置であり、図示しないレーザ出射装置から画像信号に応じて出射されたレーザ光をポリゴンミラー5で走査し、ミラー及びプラスチックシリンドリカルレンズ6を介して感光体ベルト1上に照射し、静電潜像を形成する。7は現像ローラで、トナー補給タンク8によりホッパー9に供給されたトナーを感光体ベルト1上の潜像に付着させ、現像する。ここで、ホッパー9、現像ローラ7、その他ホッパー内に含まれる部材をまとめて現像ユニット10とする。

一方、11は記録紙カセットで、所定のサイズにカットされた普通記録紙12がセットされており、その記録紙はピックアップコロ13、フィードコロ14及び分離コロ15により順次1枚ずつ分離され、供給される。16はレジストローラ対であり、感光体ベルト1上に形成されたトナー像とタイミングを合わせて記録紙を送り込む。17は転写チャージャで、感光体ベルト1上に形成されたトナー像を

ムの除去を行なうことができる。

この種の電子写真式記録装置では、近年、感光体及び現像ユニットの寿命は、A4換算で数十万枚に達しているが、装置の小形化という最近のニーズに応えるために、トナー補給タンク8や廃トナー回収タンク23をあまり大きくすることができず、トナーの補給及び廃トナーの回収等のメンテナンスはユーザー自身で行なう必要がある。

ところで、上記従来例では、廃トナー回収タンク23とトナー補給タンク8とは別体となっており、そして使用後の補充のための交換も別々に行なわれる。即ち、第12図及び第13図に示したように、現像器ホッパー9にはトナー有無検知センサ26が、また、廃トナータンク23には廃トナー満杯検知センサ27がそれぞれ設けられており、「トナー無し」及び「廃トナー満杯」を検知した時点で、それぞれ新しいものと交換される。従って、ユーザーにとってメンテナンス操作が面倒であった。なお、検知センサとしては、例えば圧電型センサが使用され、トナーや廃トナーによって押されたゴム容

器28、29の膨張、収縮で圧力を検知する。第12図における30は撈拌棒である。

これに対し、感光体、現像ユニット、トナー補給タンク、廃トナータンクを一体のユニットに構成し、トナー補給タンク中のトナーがなくなると、それらをまとめて交換する方式もあるが、この場合、まだ寿命のきていない感光体や現像ユニットも捨てることになるので、ユニット自体が高価になり、従って、記録紙1枚当りのランニングコストは高くなる。また、使用後のユニットを捨てるとなれば、感光体のような有毒物を含んでいるため、産業廃棄物の規制に関わる大きな問題が残る、そこで仮りに使用後のユニットをメーカーが引き取り、トナーの補充を行なうとしても、余分な部品まで輸送しなければならず、輸送コストが高くなるという問題があった。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、トナー補給タンク部と廃トナータンク部とを一体にしたクリーナ・トナー・マガジン(以下CTM

ットの搬入口までトナーを搬送する搬送機構と、現像ユニットの搬入口に搬送されたトナーを現像ユニットの主走査方向に均一に補給する補給機構とを備えた構成とする(請求項4に対応)。

(3) また、(2)において、トナー補給タンク部と現像ユニットとを上下方向に配置し、トナー搬送機構の代りにトナー補給タンク部の搬出口から現像ユニットの搬入口までトナーを自然落下させる落下ダクトを設けた構成とする(請求項1に対応)。

(4) この構成において、交換可能なクリーナ・トナー・マガジンの記録装置に対する着脱機構は、定着装置を配置し、回転軸を中心に回転して開閉自在に設けられた記録装置の記録紙排出側カバーと、このカバーを開いた部分の左右両側に設けられた案内レールと、クリーナ・トナー・マガジンの両側面に設けられ、案内レールに係合する突起とから構成される(請求項2に対応)。

(5) さらに、クリーニング部内に配置され、クリーニング部の一端に設けられた廃トナー搬出口

と略記する)を交換パーツとし、ユーザーにおけるメンテナンス操作を簡略化して、記録紙1枚当りのランニングコストを低減すると共に、廃トナー滴杯検知センサの削除、有毒産業廃棄物の排出防止を図るようにした電子写真式記録装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明は、

(1) まず、除電部、ブリチャージ部及び光書込部を介してその両側に配置された廃トナータンク部及びトナー補給タンク部と、その両者を一体的に結合する連結部材とからなるCTMを交換可能に設けた構成とする(請求項3に対応)。

(2) 廃トナータンク部とトナー補給タンク部とが隣接して一体化され、除電部の前段位置に交換可能に配置されたCTMと、トナー補給タンク部内に配置され、そのトナー補給タンク部の一端に設けられたトナー搬出口にトナーを移動させる搬出機構と、トナー搬出口から、除電部、ブリチャージ部及び光書込部を介して配置された現像ユニ

に廃トナーを移動させる搬出機構と、クリーニング部の下方に配置された現像ユニットに着脱可能に設けられ、廃トナータンク部とトナー補給タンク部とが一体化されたCTMと、クリーニング部の廃トナー搬出口から廃トナータンク部の搬入口まで廃トナーを自然落下させる落下ダクトとを備えた構成とする(請求項5に対応)。

その他、(6) 廃トナー滴杯検知センサを削除し、現像ユニットのホッパーに設けたトナー有無検知センサによりトナー無しを検知した時点で、クリーナ・トナー・マガジンを交換する構成とする(請求項6に対応)。

また、(7) 露光手段としてレーザを使用するものにおいて、廃トナータンク部とトナー補給タンク部とを一体化したCTMに、さらにレーザのビーム径を絞るプラスチックシリンドリカルレンズも一体化した構成とする(請求項7に対応)。

さらに、(8) 廃トナータンク部とトナー補給タンク部とが隣接して一体化されたCTMとしたものにおいて、廃トナータンク部の廃トナー取込ロ

とトナー補給タンク部のトナー搬出口に、CTM交換時に閉じてトナーの飛散を防止するためのシャッタ機構をそれぞれ設けた構成とする（請求項8に対応）。

そして、(9) そのシャッタ機構は、CTM交換時の、定着装置を覆うカバーの開閉に連動して閉じ・開きする構成とする（請求項9に対応）。

（作用）

まず、(1)の構成では、廃トナータンク部とトナー補給タンク部とを連結部材で結合して一体化した、必要最小限の部材からなるCTMを交換パーツとしているので、ユーザーが容易に交換することができる。交換時期は、トナー補給タンク部のトナーがなくなったときを目安とし、このとき廃トナータンク部も略一杯になるので、廃トナータンク満杯検知センサは不要になる。また、このCTM交換と一緒に感光体を捨てることもなくなるので、有毒産業廃棄物の排出防止になる。

(1)の構成では、CTMの形状が大きくなり、輸送コストがかかるという不具合がある。そこで、

一を落下ダクトを通して落下させ、廃トナータンク部で回収する。

また、(6)の構成においては、廃トナー満杯検知センサを削除するので、コスト低減となる。

シリンドリカルレンズも、使用しているうちにトナーの付着などにより汚染されるので、プラスチックシリンドリカルレンズが一体化された(7)の構成においては、そのレンズも同時に交換され、手間が省ける。

(8)及び(9)の構成では、CTM交換時は、定着装置を覆うカバーをまず開くので、それに連動して廃トナータンク部の廃トナー取込口とトナー補給タンク部のトナー搬出口に設けたシャッタが自動的に閉じ、従って、CTMを取り外してもトナーの飛散はなく、周囲を汚染するのを防止することができる。CTM交換後、定着装置を閉じれば、シャッタは自動的に開き、記録動作可能な状態になる。

（実施例）

以下、図面を参照して実施例を詳細に説明する。

(2)の構成では、CTMをコンパクトな構造にするため、廃トナータンク部とトナー補給タンク部とを隣接させて一体化している。しかしこの場合、トナー補給タンク部と現像ユニットとが離れるので、トナーの搬出機構、搬送機構及び補給機構が必要となる。

(2)における搬送機構を簡略化するため、(3)の構成では、トナー補給タンク部と現像ユニットとを上下方向に配置し、トナー補給タンク部の搬出口から落下ダクトを通してトナーを自然落下させ、現像ユニットに供給する。

(4)の構成のCTM着脱機構では、CTMを交換する際は、記録装置の記録紙排出側カバーを開いて、CTM両側面の突起を案内レールに沿って摺動させ、抜き差しする。

(3)の構成では、トナー補給タンク部と現像ユニットとが離れているが、(5)の構成では、CTMを現像ユニットに取付けるようにしている。この場合、クリーニング部と廃トナータンク部とが離れるので、クリーニング部で掻き落した廃トナ

なお、従来例と同一符号のものは同一のもの、若しくは同一名称のものを示している。

第1図は、本発明の第1の実施例を示したものであり、1は感光体ベルトで、矢印方向に循環移動する。3はプリチャージャで、予め感光体ベルト1を均一に帯電させる。31は光書込部で、例えば、画像信号に応じてレーザ光源32から出射されるレーザビームをポリゴンミラー5で振らせ、ミラー33を介して感光体ベルト1に照射し、露光して静電潜像を形成する。10は現像ユニットであり、トナー補給タンク部35から供給されたトナーを、感光体ベルト1上に形成された潜像に着けて現像し、トナー像を形成する。11は記録紙カセットであり、記録紙を1枚ずつ分離して供給する。17は転写チャージャで、送り込まれた記録紙に、感光体ベルト1上のトナー像を転写する。18は定着装置で、記録紙に転写されたトナー像を加熱、定着する。定着された記録紙は排紙ローラにより排出される。一方、転写後の感光体ベルト1に残留する残留トナーはクリーニング部のクリーニングブ

レード22により掻き落され、廃棄されるトナーとして、廃トナータンク部36に回収される。24は除電部で、感光体ベルト1に光を照射して残留する電荷を除去し、次の記録プロセスに備える。

本実施例では、除電部24、プリチャージャ3及び光書込部31を介してその両側に配置された廃トナータンク部36とトナー補給タンク部35とを連結部材37で一体的に結合してCTM38とし、交換可能に設けたところに特徴を有する。

このように構成された本実施例では、トナー補給タンク部35のトナーがなくなれば、廃トナータンク部36に予定された量の廃トナーが回収されることになり、ユーザーは新しいCTMと交換するだけで、トナーの補給が可能になる。また、廃トナータンク部が満杯になったかどうかを検知する必要はないから、その検知センサを省くことができる。さらに、廃棄するのは必要最小限の部品からなる使用済みのCTMのみで、感光体も併せて捨てる訳ではないから、高価にならず、従って記録紙1枚当りのランニングコストを低く抑えるこ

と、現像ユニット10の搬入口に搬送されたトナーを現像ユニットの主走査方向に均一に補給する補給機構44とを設ける。

なお、本実施例では、CTM40の交換時に、装置内部に廃トナーが飛散するのを防止するために、後述するクリーニング部の開口部を塞ぐクリーニング部シャッタと、トナー補給タンク部35のトナー搬出口41を塞ぐ搬出口シャッタを設けることが望ましい。

第3図は、本発明の第3の実施例を示したもので、ここでは、第2の実施例と同様に、廃トナータンク部36とトナー補給タンク部35とを隣接して一体化したCTM46を構成するが、トナー補給タンク部35と現像ユニット10とを上下方向に配置し、トナー補給タンク部35のトナー搬出口41から落下ダクト47を通してトナーを自然落下させ、現像ユニット10に供給するようにしたものである。このような構成にすると、第2の実施例における搬送機構43を簡略化することができる。

第3の実施例におけるCTM46の記録装置本体

とができると共に、産業廃棄物規制の対象になるのを防ぐことができる。

第1の実施例におけるCTM38は、廃トナータンク部36とトナー補給タンク部35とが、除電部24、プリチャージャ3及び光書込部31を介してその両側に配置されているので、互いに離れている。このような構造であると、CTM38は形状が大きくなり、輸送効率が悪くなる。

第2図は、その点を改良した本発明の第2の実施例を示したもので、除電部24の前段に、廃トナータンク部36とトナー補給タンク部35とを隣接して一体化したCTM40を交換可能に配置したものである。このようにすると、CTM40をコンパクトな構造にすることができ、交換が容易で、かつ輸送効率がよくなる。しかしこの場合、トナー補給タンク部35と現像ユニット10とが離れるので、トナー補給タンク部35内に、その一端に設けられたトナー搬出口41にトナーを移動させる搬出機構42を設けると共に、トナー搬出口41から現像ユニット10の搬入口までトナーを搬送する搬送機構43

への着脱機構を第4図に、また、装着した時の記録装置の内部構成を第5図にそれぞれ示す。記録装置は、定着装置18が配置されている記録紙排出側カバー48が回転軸49を中心に回転して開閉自在となっており、CTM46を交換する場合は、このカバー48を開く。そして、記録装置側に設けられた案内レール50に沿って、CTM46の両側面に設けられた突起51を摺動させ、抜き差しするようになっている。なお、第5図における52はFθレンズである。

第6図は、本発明の第4の実施例を示したもので、第3図の構成では、トナー補給タンク部35と現像ユニット10とが離れていたが、本実施例では、廃トナータンク部36をトナー補給タンク部35内に一体化したCTM55を現像ユニット10に取付けるようにしている。この場合、クリーニング部56と廃トナータンク部36とが離れるので、クリーニング部で掻き落した廃トナーを搬出機構57で一端に設けた廃トナー搬出口まで移動させ、落下ダクト58を通して廃トナータンク部36に落下させ、回収

する。

本実施例の場合、現像ユニット10におけるトナー補給機構が不必要になり、また、クリーニング部シャッタやトナー搬出口シャッタなども不要である。

第7図は、本発明の第5の実施例を示したものである。本実施例では、記録紙カセット11を装置の最下部に配置すると共に、そのカセットから送り出された記録紙が通るレジストローラ対16、転写チャージャ17及び定着用ローラ18を装置の一側面に沿って順次上方へ配置している。

本実施例は、現像ユニットにトナーを供給するトナー補給タンク部35と、転写後の感光体ベルト1上の残留トナーを除去して収容するクリーニングブレード22及び廃トナータンク部36と、さらに、レーザ光のビーム径を絞るプラスチックシリンドリカルレンズ6とを一体化して、交換可能なCTM60を構成としたところに特徴を有する。なお、プラスチックシリンドリカルレンズ6は、CTM60とは別に設けてもよい。CTM60を交換する場

のレンズも同時に交換される。

第8図は、本発明の第6の実施例を示したものである。本実施例では、廃トナータンク部36とトナー補給タンク部35とを隣接して一体化し、これを交換可能なCTM46とし、かつ、廃トナータンク部の廃トナー取込口36aとトナー補給タンク部のトナー搬出口35aに、CTM交換時に閉じてトナーの飛散を防止するためのシャッタ62、63を設けたところに特徴を有する。なお、64は、トナー補給タンク部35から現像ユニット10へトナーを送り込むトナー搬送機構である。

シャッタの開閉機構としては、ここでは、CTM交換時にまず定着装置18を配置したカバー48を開くので、その開きに連動させてシャッタを閉じるように構成している。即ち、カバー48を開くと、第9図に示す解除ピン65が後退し、そのためシャッタ62が解放されるので、第10図に示すばね66によりシャッタ62が回動し、廃トナー取込口36aを塞ぐ。同時に、シャッタ62の回動に伴い、シャッタラック67が移動し、それに係合するシャッタ63

合は、第7図において、手前側に引き出せば外すことができる。

また、廃トナーの量は、現像ユニットにおけるトナーの使用量にある程度関連づけることができるので、現像ユニットのホッパーに設けたトナー有無検知センサ26の「トナー無し」検知で、廃トナータンクの「廃トナー満杯」を知ることができる。従って、トナー検知手段としては、現像ユニットのホッパー9に設けたトナー有無検知センサ26のみとし、廃トナータンク36には設けない。

このように構成された本実施例では、所要のトナー検知に1個のトナー有無検知センサ26だけで済むので、コスト低減となり、また、その検知センサ26が「トナー無し」を検知した時点で、CTM60をワンタッチで新しいものと交換できるので、ユーザーの交換作業が非常に簡便になる。

また、シリンドリカルレンズも、使用しているうちにトナーの付着などにより汚染されるので、適宜交換が必要になるが、プラスチックシリンドリカルレンズが一体化されたものにおいては、そ

が回動してトナー補給タンク部のトナー搬出口35aを塞ぐ。

CTMを交換した後、カバー48を閉じれば、逆の動作により、廃トナータンク部の廃トナー取込口36aとトナー補給タンク部のトナー搬出口35aは開く。

このように構成された本実施例では、トナー補給タンク部35内のトナーを順次トナー搬送機構64を通して現像ユニット10に供給し、トナー補給タンク部35にトナーがなくなれば、廃トナータンク部36には予定された量の廃トナーが回収されることになり、ここで、ユーザーは新しいCTMと交換するだけで、トナーの補給が可能になる。また、廃トナータンク部が満杯になったかどうかを検知する必要はないから、その検知センサを省くことができる。さらに、廃棄するのは必要最小限の部品からなる使用済みのCTMのみで、感光体も併せて捨てる訳ではないから、高価にならず、従って記録紙1枚当りのランニングコストを低く抑えることができる。

また、CTM交換時は、定着装置カバー48の開きに応じて、シャッタ62及び63が自動的に閉じて、廃トナータンク部の廃トナー取込口36aとトナー補給タンク部のトナー搬出口35aとを塞ぐので、トナーが飛散して周囲を汚すことはない。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、廃トナータンク部とトナー補給タンク部とを一体的に結合し、必要最小限の部材からなるこのCTMを交換パーツとしたので、ユーザー自身で容易に交換することができ、また交換時期もトナー補給タンク部のトナーがなくなったときを目安とするので、廃トナータンク満杯検知センサは不要になる。また、感光体は、このCTM交換と一緒に捨てることもなくなり、寿命いっぱい使用することができるので、価格的にも安くなり、記録紙1枚当りのランニングコストを低く抑えることができる。

また、感光体などの有毒産業廃棄物も出さずに済む。

プラスチックシリンドリカルレンズも併せて一

体化したものにおいては、従来別個に交換していたものを、CTMと同時に交換することができ、交換作業が簡便になる。

さらに、CTM交換時には、トナーの飛散を防止し、周囲の汚染を防ぐことができるなど、多大の効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1の実施例における記録装置の構成を示す斜視図、第2図は、本発明の第2の実施例の構成を示す斜視図、第3図は、本発明の第3の実施例の構成を示す斜視図、第4図は、同第3の実施例におけるCTMの記録装置本体への着脱機構を示す斜視図、第5図は、CTMを装着した時の記録装置の内部構成を示す図、第6図は、本発明の第4の実施例の構成を示す斜視図、第7図は、本発明の第5の実施例の構成図、第8図は、本発明の第6の実施例の構成図、第9図及び第10図は、同第6の実施例のCTMにおける廃トナータンク部の廃トナー取込口とトナー補給タンク部のトナー搬出口のシャッタ機構の構成図、

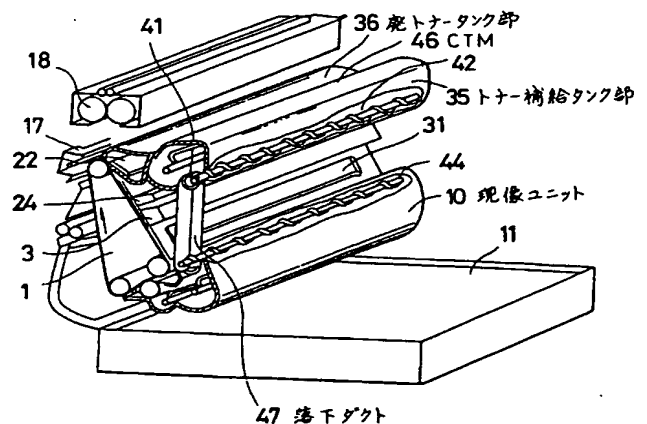
第11図は、従来例の構成図、第12図は、同従来例の現像部の詳細断面図、第13図は、同従来例のクリーニング部の詳細断面図である。

1 … 感光体ベルト、 3 … プリチャージャ、 6 … シリンドリカルレンズ、 10 … 現像ユニット、 17 … 転写チャージャ、 18 … 定着装置、 22 … クリーニングブレード、 24 … 除電部、 26 … トナー有無検知センサ、 31 … 光書込部、 35 … トナー補給タンク部、 36 … 廃トナータンク部、 37 … 連結部材、 38,40,46,55,60 … CTM、 41 … トナー搬出口、 42,57 … 搬出機構、 43 … 搬送機構、 44 … 補給機構、 47,58 … 落下ダクト、 48 … カバー、 62,63 … シャッタ。

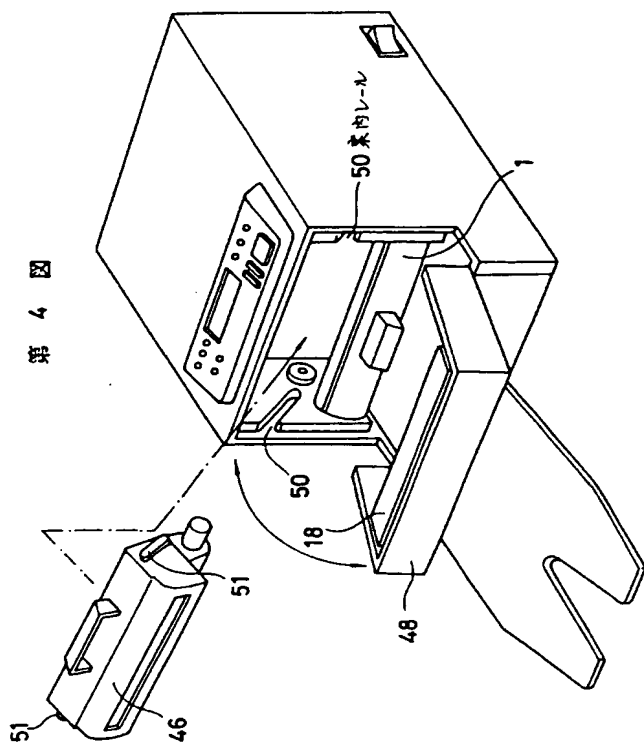
特許出願人 株式会社 リコー

代理人 星 野 恒 司

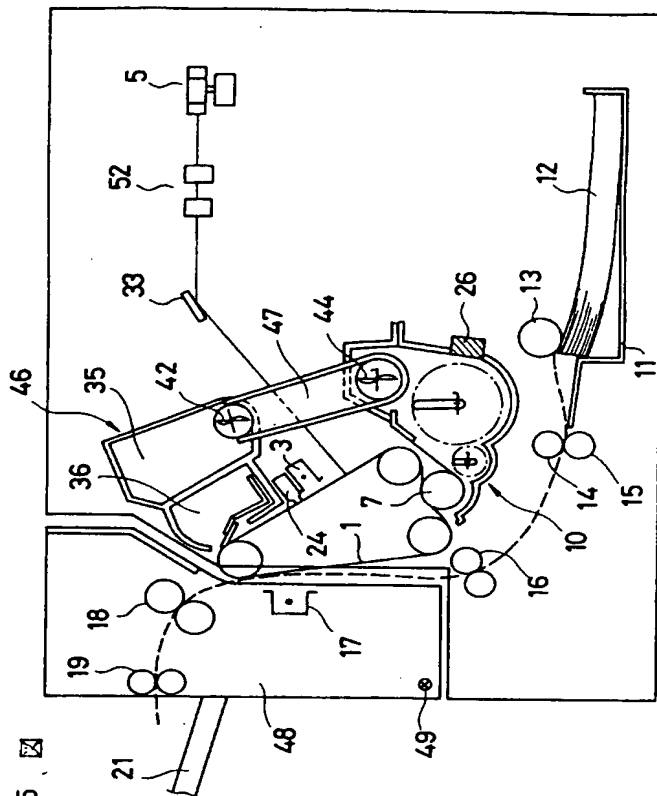
第3図



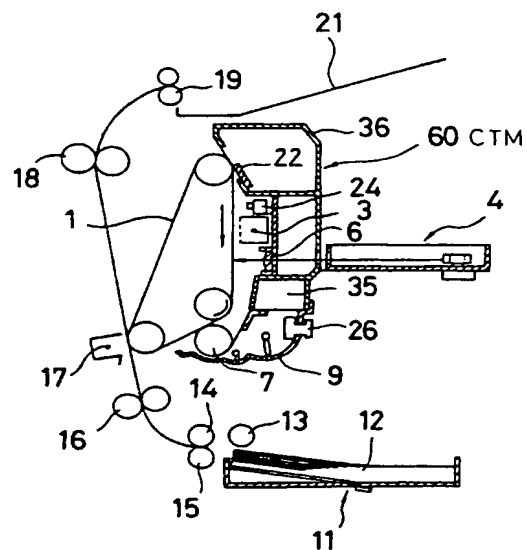
第 4 図



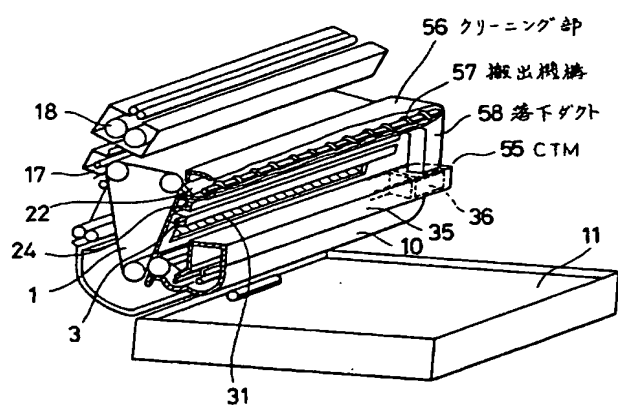
第 5 図



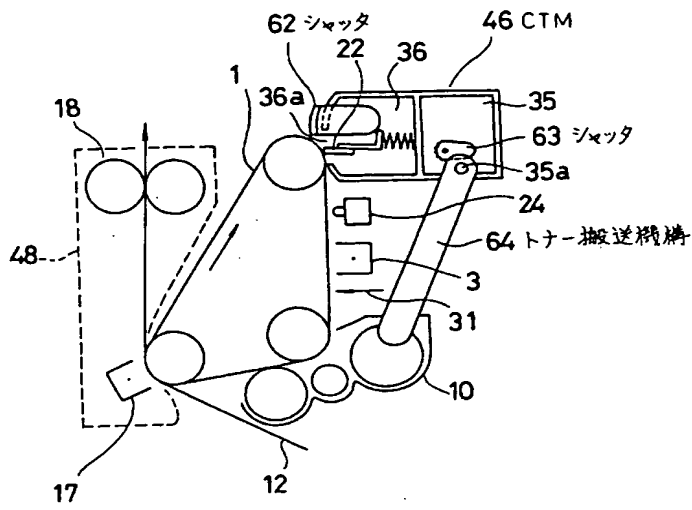
第 7 図



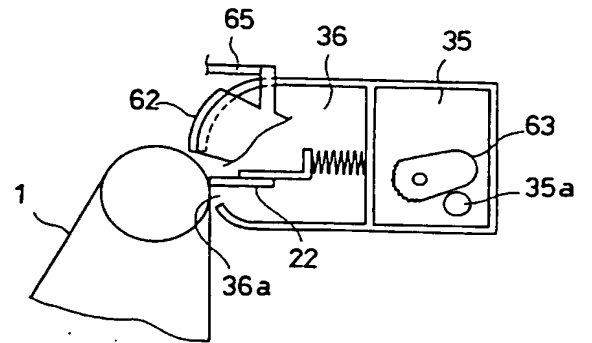
第 6 図



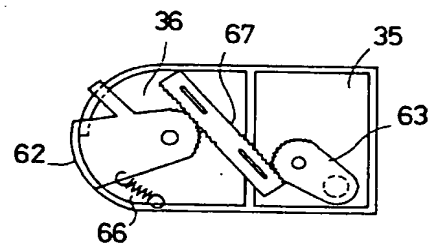
第 8 図



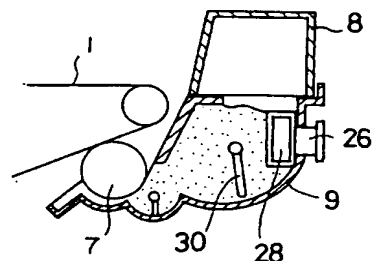
第 9 図



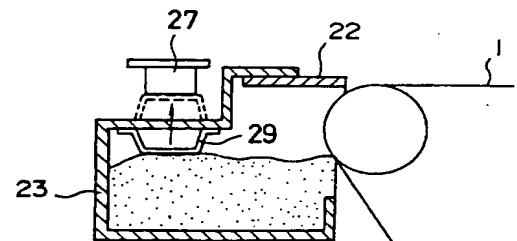
第 10 図



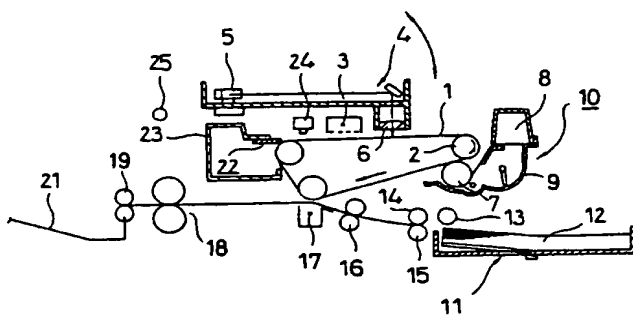
第 12 図



第 13 図



第 11 図



第1頁の続き

優先権主張

㊟平2(1990)6月15日㊟日本(JP)㊟特願 平2-155497

㊟平2(1990)6月22日㊟日本(JP)㊟特願 平2-162672